



⑤2

Deutsche Kl.: 53 k, 2/30

⑩

⑪

# Auslegeschrift 1 301 237

⑳

Aktenzeichen: P 13 01 237.8-41 (B 81329)

㉔

Anmeldetag: 6. April 1965

㉘

Auslegetag: 14. August 1969

Ausstellungspriorität: —

㉓

Unionspriorität

㉒

Datum: 11. März 1965

㉑

Land: Schweiz

㉐

Aktenzeichen: 3344

㉙

Bezeichnung: Verfahren zur Herstellung von vorgekochten Teigwaren aus  
nährmittelstärkereichen Mehlen bzw. Nährmittelstärken

㉚

Zusatz zu: —

㉛

Ausscheidung aus: —

㉜

Anmelder: Gebr. Bühler AG, Uzwil (Schweiz)

Vertreter: Jung, Dr. E.; Vossius, Dr. V.; Patentanwälte, 8000 München

㉞

Als Erfinder benannt: Holliger, Dr. Adolf, Uzwil (Schweiz);  
Balmer, Dr. Gody, Marysville, Ohio (V. St. A.)

㉟

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

DT-PS 718 873

Brot und Gebäck, 1954, S. 101

DT-PS 826 400

FR-PS 956 449

FR-PS 1 079 065

US-PS 2 704 723

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von vorgekochten Teigwaren vom Typ der chinesischen Nudeln aus nährmittelstärkereichen Mehlen bzw. Nährmittelstärken.

Es ist bekannt, solche nährmittelstärkereichen Produkte in Form von Teigwaren, sogenannten »chinesischen Nudeln«, herzustellen. Diese Herstellung erfolgt jedoch bisher nur im Kleinbetrieb, und es wurde nicht in Betracht gezogen, derartige Nudeln unter Anwendung von in der Teigwarenindustrie gebräuchlichen Maschinen zu erzeugen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein industriell verwertbares Verfahren zur Herstellung von vorgekochten Teigwaren vom Typ der chinesischen Nudeln aus nährmittelstärkereichen Mehlen bzw. Nährmittelstärken zu schaffen. Ausgangsprodukt dieser Mehle oder Nährmittelstärken sind dabei Produkte wie Reis, Mais, Tapioka usw.

Das erfindungsgemäße Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß ein Ausgangsmaterial mit einem Amylosegehalt von über 20 % auf einen Feuchtigkeitsgehalt von 15 bis 35 % gebracht und dann einer zweifachen Gelatinisierung, vor und nach dem Auspressen, unterworfen wird, wobei die erste Gelatinisierungsstufe durch Dämpfen bei 80 bis 120°C während 5 Min. bis 3 Std. bis zu einer Endfeuchtigkeit von 25 bis 50 % erfolgt, während die Nachgelatinisierung in 1 bis 15 Min. Dämpfen oder Kochen besteht, worauf die Nudeln in an sich bekannter Weise getrocknet werden.

Die erfindungsgemäßen Verfahrensschritte ergeben den Vorteil, chinesische Nudeln unter weitgehender Verwendung von Maschinen und Apparaten herzustellen, wie sie bereits bei der Herstellung von Weizenteigwaren bekannt sind. Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, daß das Endprodukt nicht gekocht werden muß, vielmehr brauchen die erfindungsgemäß hergestellten chinesischen Nudeln nur während 3 bis 4 Min. in heißes Wasser eingelegt zu werden, um dann essfertig zu sein. Damit unterscheiden sich aber diese Nudeln ganz wesentlich von normalen gekochten Suppennudeln oder Makkaroni, welche mindestens 7 bis 8 Min. gekocht werden müssen, um essfertig zu sein.

Das erfindungsgemäße Verfahren setzt sich aus mehreren miteinander kombinierten Maßnahmen zusammen, die erst in ihrer Gesamtheit zu dem gewünschten Erfolg führen. Das Ergebnis des Zusammenwirkens dieser Maßnahmen konnte auf Grund des bisherigen Standes der Technik nicht vorausgesehen werden, zumal die zweite Gelatinisierung überraschenderweise nicht zu einer Übergelatinisierung führt, sondern nach dem Abschrecken in kaltem Wasser ein Trocknen der Nudeln auf den üblichen Vorrichtungen der Teigwarenindustrie gestattet. Auch hat man bei der konventionellen Herstellungsweise für chinesische Nudeln bisher noch niemals eine doppelte Gelatinisierungsbehandlung im Sinne der Erfindung angewendet.

Darüber hinaus ist schon die Wahl des Ausgangsmaterials für das erfindungsgemäße Verfahren insofern nicht selbstverständlich, als bereits bekannt ist, daß Mais- und Reisvarietäten auch mit einem Amylosegehalt von praktisch 0 gezüchtet werden, die als Wachsmais bzw. Wachsreis bezeichnet werden. Ferner enthalten übliche Reisstärke, Tapiokastärke und Kartoffelstärke weniger als 20 % Amylose. Es war daher nicht ohne weiteres naheliegend, gerade

für das erfindungsgemäße Verfahren ein Ausgangsmaterial zu verwenden, dessen Amylosegehalt mindestens 20 % beträgt.

Außerdem ist es bei der Herstellung konventioneller, d. h. durch Kochen erst noch genußfähig zu machender Teigwaren aus Maismehl oder Maisgrieß nur bekannt, den gut bearbeiteten Teig vor der Verformung zu dämpfen. Die Behandlung nach der Verformung erfolgt jedoch auf übliche Weise, so daß sich auch keine chinesischen Nudeln, sondern in bekannter Weise noch zu kochende Teigwaren ergeben.

Auch die Tatsache, daß bereits ein Verfahren zur Verbesserung von Teigwaren aus Weichweizenmahlprodukten bekannt ist, bei dem lediglich nach der Verformung ein kurzer Dämpfungsprozeß durchgeführt wird, steht der erfindungsgemäßen Lehre zum technischen Handeln nicht patenthindernd entgegen, da sich mit einem derartig kurzen Dämpfungsprozeß noch keine chinesischen Nudeln mit den weiter oben beschriebenen vorteilhaften Eigenschaften herstellen lassen.

Auch ein bekanntes Verfahren zur Verkürzung der Trockenzeit von Teigwaren, bei dem sich an die Verformungsstufe eine Folge von Behandlungsvorgängen anschließt, in welchen eine Vortrocknung, eine Quellung, eine Aufschließung, eine Erstarrung und dann erst die endgültige Trocknung stattfindet, legt auf Grund des andersartigen Verfahrensablaufes einem Fachmann die erfindungsgemäße Kombination von Verfahrensschritten nicht nahe, ebensowenig wie ein gleichfalls zum Stande der Technik zählendes Verfahren, das die Verhinderung des Auftretens von Spannungsschäden bei Teigwaren betrifft und bei dem die Teigmasse nach der Verformung und vor dem Trocknen kurz vorgekocht wird. Eine Gelatinisierung im Sinne der Erfindung wird dadurch nicht erhalten.

Für das erfindungsgemäße Verfahren stellen Mischungen aus nährmittelstärkereichen Mehlen und reinen Nährmittelstärken ein bevorzugtes Ausgangsmaterial dar.

Es hat sich bei dem erfindungsgemäßen Verfahren noch als vorteilhaft herausgestellt, wenn das Material während der ersten Gelatinisierungsstufe stetig bewegt wird. Für diesen Zweck kann die erste Gelatinisierungsstufe durch Dämpfen im Autoklav mit Umwälzung erfolgen.

An die Nachgelatinisierung können die erfindungsgemäß behandelten Nudeln einem Abschrecken in kaltem Wasser unterworfen werden. Die Nudeln werden dann unter Wasser auf Drahtnetze oder Bambusgeflechte verteilt und anschließend in konventionellen Teigwarentrocknern mit konditionierter Luft bruchfrei getrocknet.

Im folgenden wird das erfindungsgemäße Herstellungsverfahren noch näher erläutert und an einem speziellen Beispiel beschrieben.

Zur Ausführung des erfindungsgemäßen Verfahrens werden Produkte verwendet, deren Amylosegehalt höher als 20 % ist. Die Vorgegelatinisierung erfolgt dann generell mit dem auf 15 bis 35 % aufgefuechteten Rohmaterial zwischen 80 und 120°C und Dämpfzeiten zwischen 5 Min. und 3 Std. Da Temperaturen über 100°C allerdings leicht zu einer Braunverfärbung des Endproduktes führen, während hohe Ausgangsfeuchtigkeiten ein schwer preßbares, gummiartiges Produkt mit sich bringen, wird aus

diesem Grunde die Vorgelatinisierung vorteilhafter mit mittleren Ausgangsfeuchten von 25 bis 30 % und mit mittleren Dämpfzeiten von 15 Min. bis 1 Std. durchgeführt.

Nach dem Strangpressen wird der zweite Gelatinisierungsprozeß während 1 bis 15 Min. vorgenommen. Das Dämpfen hat dann den Vorteil, daß es nicht notwendig ist, die Teigwaren von den sie abstützenden Einrichtungen, wie Siebrahmen oder Förderbänder eines Trockners, zu entfernen.

Wird auf ein nicht klebendes und nicht verschleimendes, tischfertiges Produkt Wert gelegt, muß die Nachgelatinisierung durch Kochen erfolgen, da hierbei beachtliche Mengen an kolloidalen und verklebenden Stoffen aus den oberflächennahen Schichten der Teigwaren extrahiert werden. Die nachher in kaltem Wasser abgeschreckten Teigwaren lassen sich anschließend unter Wasser leicht auf Sieben oder Bambusgeflechten ausbreiten und nachfolgend auf normale Art und Weise mit konditionierter Luft bruchfrei trocknen.

Als Beispiel für die Herstellung eines speziellen Produktes nach dem erfindungsgemäßen Verfahren werden die folgenden Einzelheiten angegeben, wobei die angegebenen Werte für die industrielle Fertigung selbstverständlich proportional zu erhöhen sind:

5 kg thailändisches Reismehl werden auf 24 % aufgefuehtet und anschließend 1 Std. bei 100° C mit 100 % gesättigtem Dampf gedämpft. Während der Dämpfung wird das Produkt ständig bewegt, damit es gleichmäßig dem Dampf ausgesetzt wird. Vorteilhafterweise wird zu diesem Zweck ein Autoklav mit Umwälzung, z. B. ein ruhender Rührwerkautoklav oder ein Rotationsautoklav, verwendet. Der Endfeuchtigkeitsgehalt des Produktes bei dieser Operation soll nachher um 40 % liegen. Das Auspressen geschieht anschließend durch eine Teflonform mit Austrittsöffnungen von 1,4 mm bei einem Druck von 100 kg/cm<sup>2</sup>. Anschließend wird das Preß-

gut 4 Min. gekocht und in kaltem Wasser abgeschreckt. Das Produkt wird nun unter Wasser auf Siebe verteilt und während 5 Std. mit konditionierter Luft bruchfrei getrocknet. Das Endprodukt sind chinesische Nudeln mit den weiter oben angegebenen vorteilhaften Eigenschaften.

#### Patentansprüche:

1. Verfahren zur Herstellung von vorgekochten Teigwaren vom Typ der chinesischen Nudeln aus nährmittelstärkereichen Mehlen bzw. Nährmittelstärken, dadurch gekennzeichnet, daß ein Ausgangsmaterial mit einem Amylosegehalt von über 20 % auf einen Feuchtigkeitsgehalt von 15 bis 35 % gebracht und dann einer zweifachen Gelatinisierung, vor und nach dem Auspressen, unterworfen wird, wobei die erste Gelatinisierungsstufe durch Dämpfen bei 80 bis 120° C während 5 Minuten bis 3 Stunden bis zu einer Endfeuchtigkeit von 25 bis 50 % erfolgt, während die Nachgelatinisierung in 1 bis 15 Minuten Dämpfen oder Kochen besteht, worauf die Nudeln in an sich bekannter Weise getrocknet werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Ausgangsmaterial Mischungen von nährmittelstärkereichen Mehlen und reinen Nährmittelstärken verwendet werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Material während der ersten Gelatinisierungsstufe stetig bewegt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Gelatinisierungsstufe durch Dämpfen im Autoklav mit Umwälzung erfolgt.

5. Verfahren nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Nudeln anschließend an die Nachgelatinisierung einem Abschrecken in kaltem Wasser unterworfen werden.